

Avaliação para as Aprendizagens

Das Questões Teóricas às Práticas de Sala de Aula

António Borralho
(amab@uevora.pt)

Centro de Investigação em Educação e Psicologia-Universidade de Évora (Portugal)

IV Conferência Municipal de Educação de Uruará
25, 26, 27 de Abril de 2018



Prefeitura Municipal de Uruará
Secretaria Municipal de Educação



Dois projectos contributivos

Avaliação, Ensino e Aprendizagens em Portugal e no Brasil: Realidades e Perspectivas (AVENA: 2011-2014)

Financiado pela Fundação para a Ciência e Tecnologia
Processo PTDC/CPE-CED/114318/2009

Avaliação e Ensino na Educação Básica em Portugal e no Brasil: Relações com as Aprendizagens (AERA – 2014-2016)

Financiado ao abrigo da Cooperação Científica e Tecnológica FCT/CAPES 2014-2015
Processo nº 4.4.1.00 CAPES

SUMÁRIO

Acerca do domínio científico da avaliação

Relação com o currículo

O que dizem as orientações curriculares internacionais

Perspectivas de professores

Perspectivas de alunos

Avaliação Formativa

Desafios da Educação Escolar

Concepções de Avaliação

Reguladora

Avaliação Formativa Reguladora/Avaliação Sumativa

A questão das práticas nas salas de aula

Considerações Finais

Para começar...

- ☐ Que entendemos nós por avaliação?
- ☐ Os dados confirmam tratar-se de uma área extremamente problemática, como indicam as dificuldades e preocupações manifestadas pelos agentes educativos, em particular os professores

Ao longo da história...

☐ **Avaliação como congruência**

- ☐ Associada ao ensino tradicional
- ☐ Medir a diferença existente entre o modelo do professor ... e aquilo que é reproduzido pelo aluno ... sem pretender compreender os processos internos que estruturam o modo como estes aprendem
- ☐ O insucesso educativo é da total responsabilidade do aluno – falta de estudo ou incapacidade
- ☐ O erro é indicador de falta de aprendizagem
- ☐ Dimensão social de classificação, selecção e certificação dos alunos

Ao longo da história...

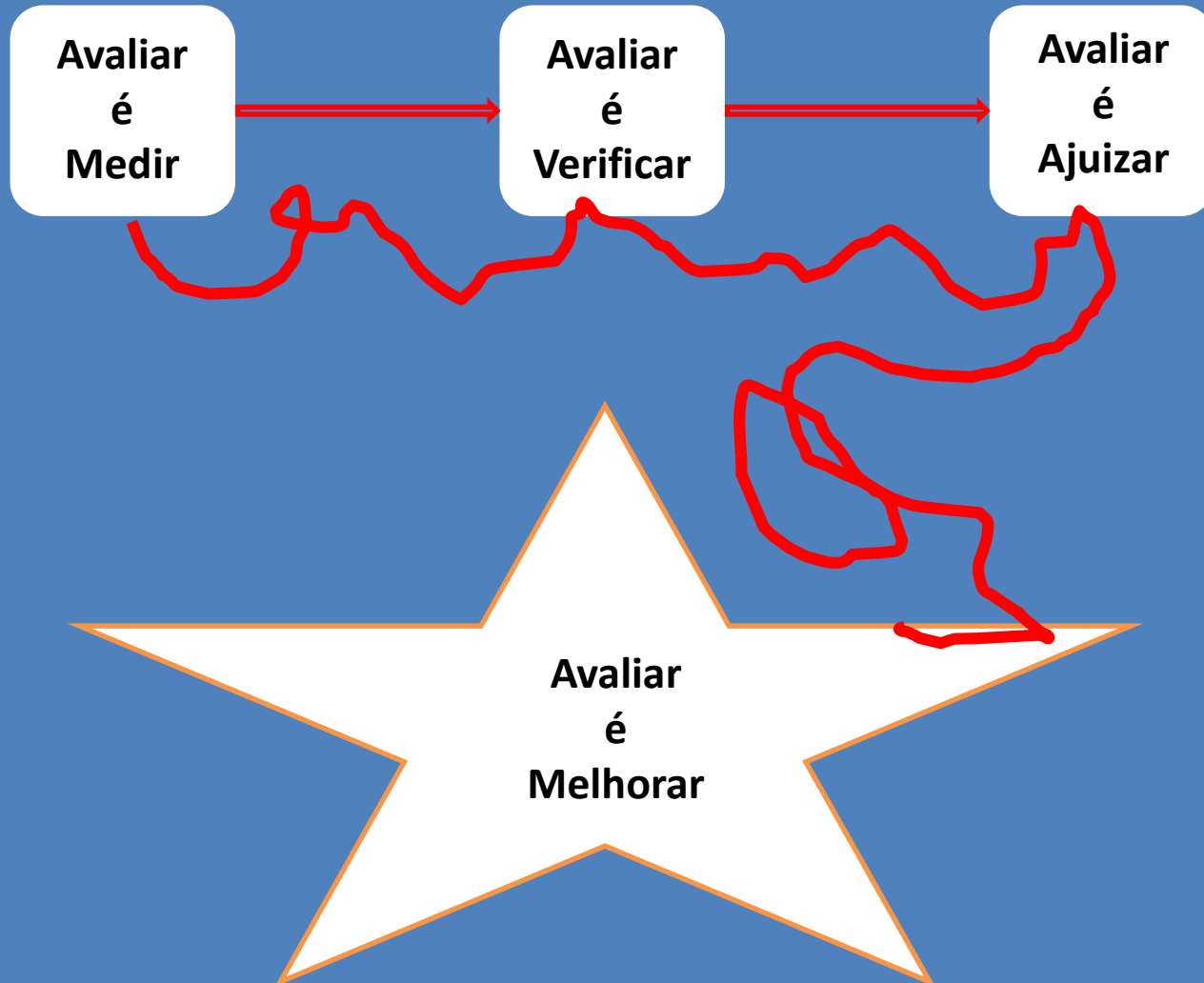
☐ **Avaliação como interpretação**

- ☐ Associada a abordagens cognitivistas da aprendizagem
- ☐ Consiste em analisar as produções dos alunos em função de um conjunto de critérios definidos pelo professor
- ☐ Produz informação útil e consistente ... de modo a informar e regular a acção dos vários intervenientes no processo de ensino/aprendizagem
- ☐ Saber onde estamos para melhor nos encaminharmos para onde queremos ir
- ☐ Dimensão social de classificação, selecção e certificação dos alunos

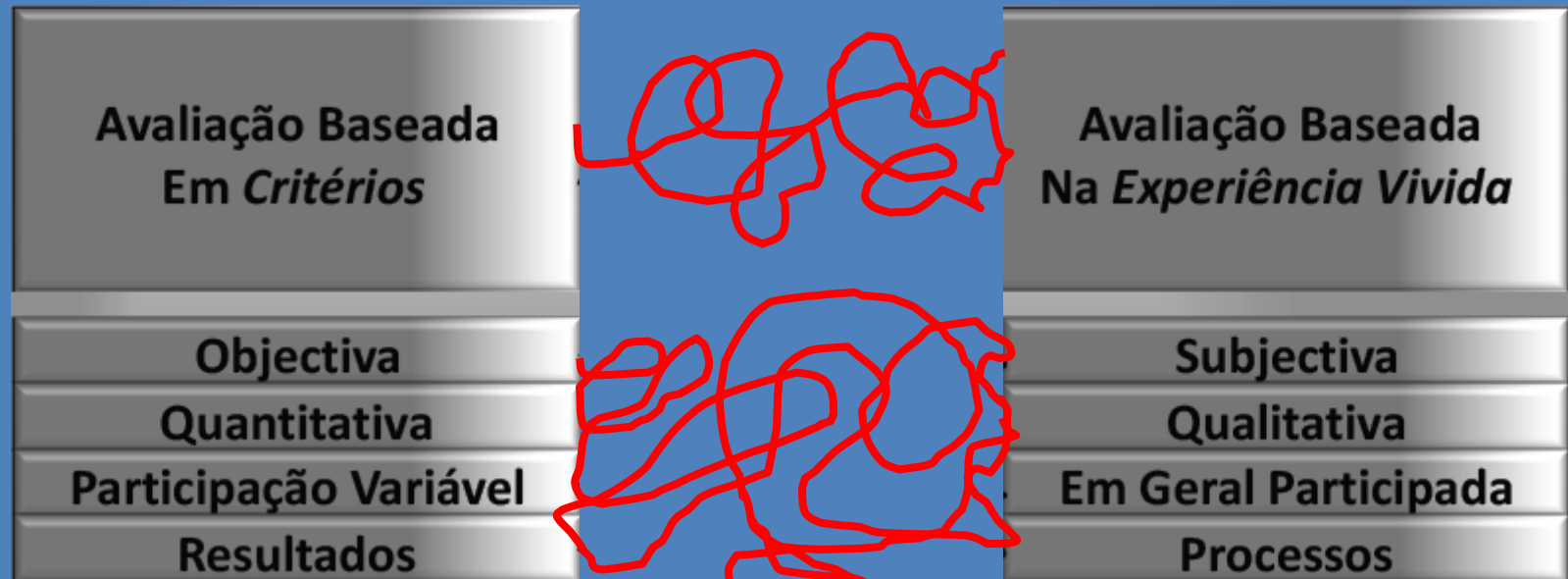
Ao longo da história...

- ☐ **Avaliação como reguladora e orientadora**
 - ☐ Associada a abordagens cognitivistas da aprendizagem
 - ☐ Detectar dificuldades e progressos dos alunos
 - ☐ Interpretar esta informação para saber como pensam os alunos
 - ☐ Adaptar e regular o ensino com vista ao sucesso
 - ☐ Erro como fonte de aprendizagem para professor e alunos e parte natural da aprendizagem
 - ☐ Dimensão social de classificação, selecção e certificação, mas sobretudo de regulação do ensino e da aprendizagem

Acerca do domínio científico da avaliação



Acerca do domínio científico da avaliação



**Avaliação que pode traduzir
mais fielmente as realidades**

Duas ideias importantes

A avaliação pode contribuir para **melhorar muito** a qualidade das aprendizagens dos alunos

São os alunos com mais dificuldades que mais beneficiam da **avaliação**

Acerca do domínio científico da avaliação

Reinvenção das Práticas: Um duro e difícil empreendimento



Reinvenção das Práticas: Um Duro e Difícil Empreendimento

PROFESSORES

(PAPEL, CONCEPÇÕES,
CONHECIMENTOS E ACÇÕES)

Currículo

**Domínios do Currículo e Conteúdos
Específicos**

SELECÇÃO DE TAREFAS

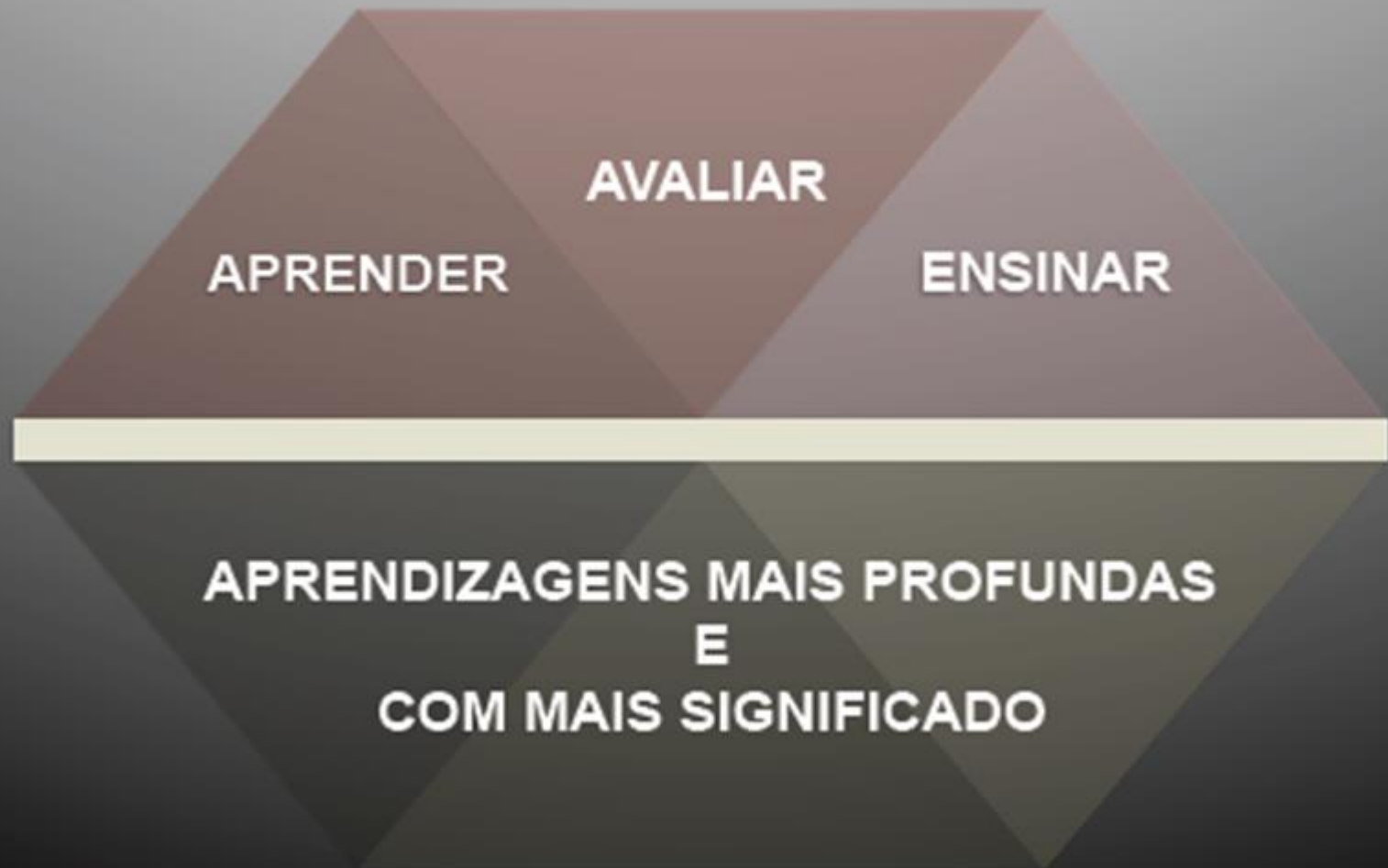
**Tarefas para Aprender, Avaliar e
Ensinar**

Capacidades Transversais

ALUNOS

(PAPEL, CONCEPÇÕES,
CONHECIMENTOS E ACÇÕES)

**AMBIENTES DE
APRENDIZAGEM, AVALIAÇÃO E ENSINO**



Últimos 40 a 50 anos

Alterações curriculares em todos os países

Expansão dos regimes democráticos

Facilidade de mobilidade de pessoas e mercadorias


Tecnologias de informação e comunicação



Sociedades mais:

- Multiculturais
- competitivas
- exigente a todos os níveis
- abertas do ponto de vista económico

Sociedades também:

- 
- mais instáveis
 - mais inseguras
 - menos previsíveis


Implicação Ritmo reformista a nível curricular

Diversificação e flexibilização de percursos formativos

Educação ao longo da vida

Alargamento da escolaridade obrigatória

“Autonomia” das escolas



Ideia central: sistemas educativos são para preparar jovens capazes de lidarem com situações **complexas**, de **resolverem problemas** em contextos diversificados (nacional e internacional), de trabalharem em **grupos** cada vez mais **multiculturais**, de **comunicarem** facilmente na sua língua (e pelo menos noutra estrangeira), de saberem **TIC**, de seleccionarem **informação**, de serem **tolerantes** para com as diferenças, de serem **cidadãos críticos** e **participativos** na vida democrática das sociedades



Os currículos de hoje têm que lançar desafios que excedem a memorização de conhecimentos e de procedimentos rotineiros

Implicação Ritmo reformista a nível curricular



Fins dos anos 80:

Alguns países começaram a desencadear movimentos, mais ou menos institucionais, tendentes a **alinhar a **avaliação** com as novas **exigências curriculares****

O que dizem as orientações curriculares internacionais

Uma questão delicada...

O que se entende por avaliação?

...uma área extremamente problemática, como indicam as dificuldades e preocupações manifestadas pelos professores

(Matemática 2001, APM, 1998)

Um termo com diversos significados e um campo de bastantes incertezas e ambiguidades pessoais.

Santos e Pinto (2006)

O que dizem as orientações curriculares internacionais

Uma questão delicada...

O que se entende por avaliação?

A avaliação deve, por isso, fornecer informações **relevantes e substantivas** sobre o estado das aprendizagens dos alunos, no sentido de ajudar o professor a gerir o processo de ensino-aprendizagem. Neste contexto, é necessária uma **avaliação continuada posta ao serviço da gestão curricular de carácter formativo e regulador**. Com este entendimento, a avaliação é um instrumento que faz o balanço entre o estado real das aprendizagens do aluno e aquilo que era esperado, ajudando o professor e os alunos a tomar decisões ao nível da gestão do programa, sempre na perspectiva de uma **melhoria da aprendizagem e do ensino**

O que dizem as orientações curriculares internacionais

Uma questão delicada...

O que se entende por avaliação?

A avaliação informa o professor acerca dos progressos dos alunos e ajuda-o a determinar as actividades a realizar com toda a turma e individualmente. O professor deve **envolver os alunos no processo de avaliação**, auxiliando-os na **análise do trabalho que realizam e a tomar decisões para melhorarem a sua aprendizagem**. Este procedimento favorece uma visão da avaliação mais propícia à melhoria do ensino e aprendizagem, **reforçando as suas potencialidades formativas**.

A avaliação sumativa destina-se a fazer um julgamento sobre as aprendizagens dos alunos e tem o seu lugar no fim de um período lectivo ou no final do ano. Esse julgamento pode traduzir-se numa classificação, qualitativa ou numérica, mas **avaliar e classificar são acções muito diferentes**. A classificação atribuída aos alunos é um valor numa escala unidimensional enquanto que a **avaliação implica uma interpretação sobre o grau em que os objectivos foram atingidos** e uma tomada de decisão com vista ao futuro

Uma questão delicada...

O que se entende por avaliação?

Avaliar os conhecimentos dos estudantes significa reunir e analisar dados sobre o que estes sabem a respeito de conceitos e métodos. Estes dados devem ser utilizados tanto pelos professores como pelos estudantes; os professores deverão utilizá-los para ajudar os estudantes a adquirir conhecimentos profundos e ideias claras sobre os conteúdos. **Pretende-se que a avaliação não se restrinja a avaliar o produto final mas também o processo de aprendizagem e permita que o estudante seja um elemento criativo, reflexivo e responsável da sua aprendizagem.** O professor não deve reduzir as suas formas de avaliação aos testes escritos, antes deve diversificá-las. (...) **As atividades de aprendizagem deverão ser encaradas como tarefas de avaliação (...).**

Principles for Action: Ensuring Mathematical Success for All - NCTM (2014)

Professor A

Eu tento sempre registrar, na maior quantidade e qualidade possível, o que observo. Por exemplo, quando não trazem os TPC ou o material para a aula ou quando se portam mal... Eu tento fazer registros desses comportamentos e dessas atitudes. Porque, no fundo, o mais difícil de avaliar não são os testes. Dos testes sai um número e isso é fácil de introduzir no Excel e fazer a média. Agora o mais difícil de avaliar é tudo aquilo que se passa na aula: interesse, participação, empenho, atitudes, valores... Todas essas coisas que não são quantificáveis à partida.

Professor B

O tipo de avaliação com mais influência na classificação são os testes. Valem 50% da classificação. Na escola decidiu-se que os trabalhos valiam 40%. Mas... como normalmente não há trabalhos, os testes acabam por valer 90% da nota... Acho que não é preciso dizer mais nada...

Aluna A

Nós aprendemos o básico. Podíamos aprender mais... As aulas de Matemática são... É o professor a falar e nós a ouvir. Pouco mais. Os exercícios são directos. Podíamos usar mais a calculadora, os computadores, ou fazer trabalhos... Mas não. É uma “seca” total... O que os preocupa são os testes. E os exercícios estão virados para aí. Mas penso que seria essencial dizerem-nos onde é que não fizemos bem porque, muitas vezes, a gente fica sem saber.

Aluno B

Ajuda muito ter indicações que nos mostrem por onde ir e nos façam ver o que não fizemos bem... Mas poucos professores fazem isso. O que interessa, para eles, são os testes e pouco mais. E a caneta vermelha só põe uns riscos. Mais nada. Como é que uns riscos a vermelho, uns pontos de interrogação ou uns “certos” me podem ajudar a aprender? Tenho pena que seja assim.

Avaliação Formativa: Desafios da Educação Escolar



Ao Nível do Desenvolvimento Curricular e da Avaliação

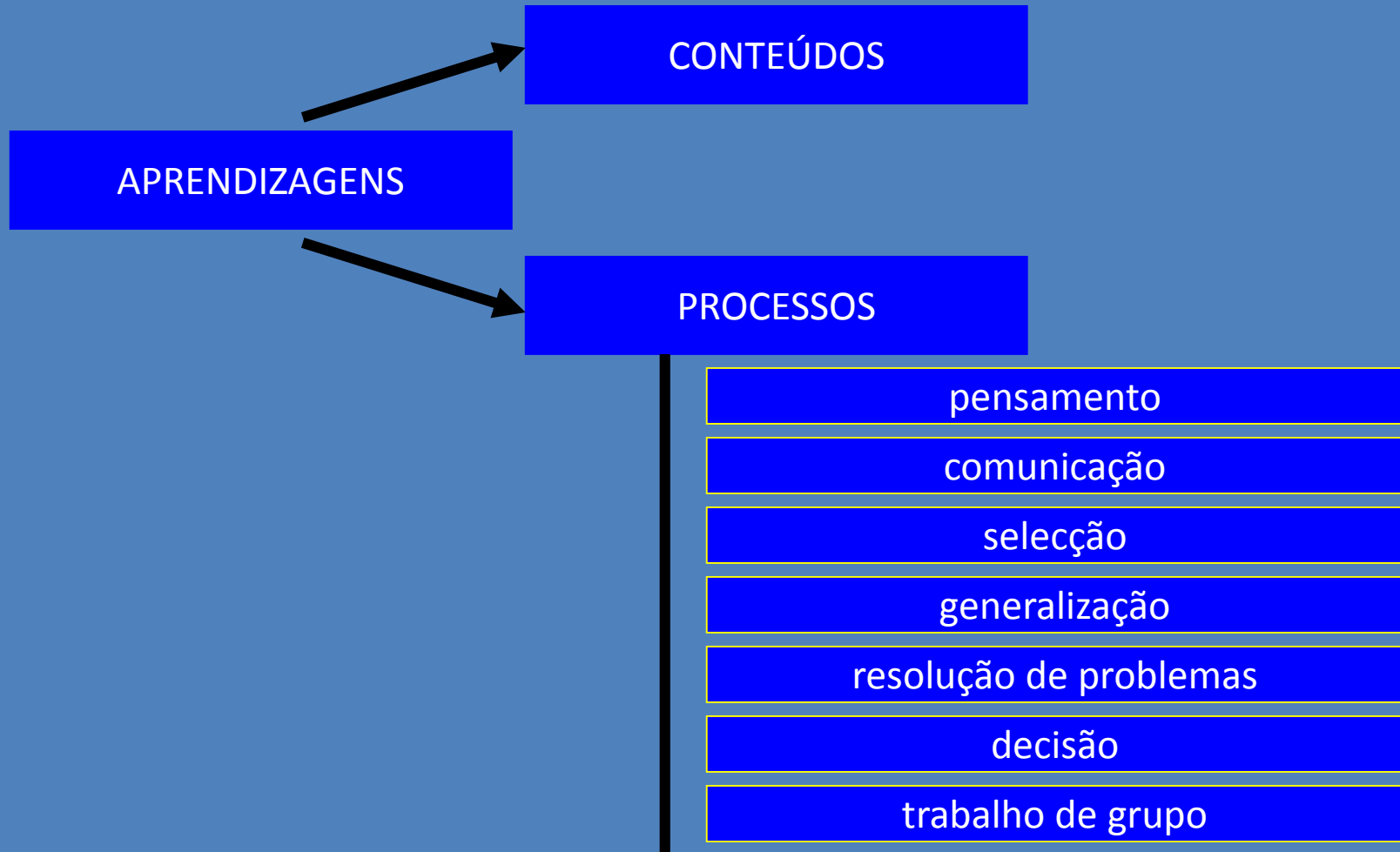
1. O Currículo como meio para o desenvolvimento de projectos, de experiências, de investigações.
2. A relevância da escrita, da comunicação, da integração e mobilização de conhecimentos, da selecção e partilha de informação.
3. O desenvolvimento de processos complexos de pensamento em múltiplos contextos.
4. A integração Ensino-Aprendizagem-Avaliação.
5. A Avaliação Formativa no cerne de um currículo orientado para Regular e Melhorar as aprendizagens.
6. A articulação da Avaliação Formativa com a Avaliação Sumativa Interna e Externa.

Ao nível das aprendizagens

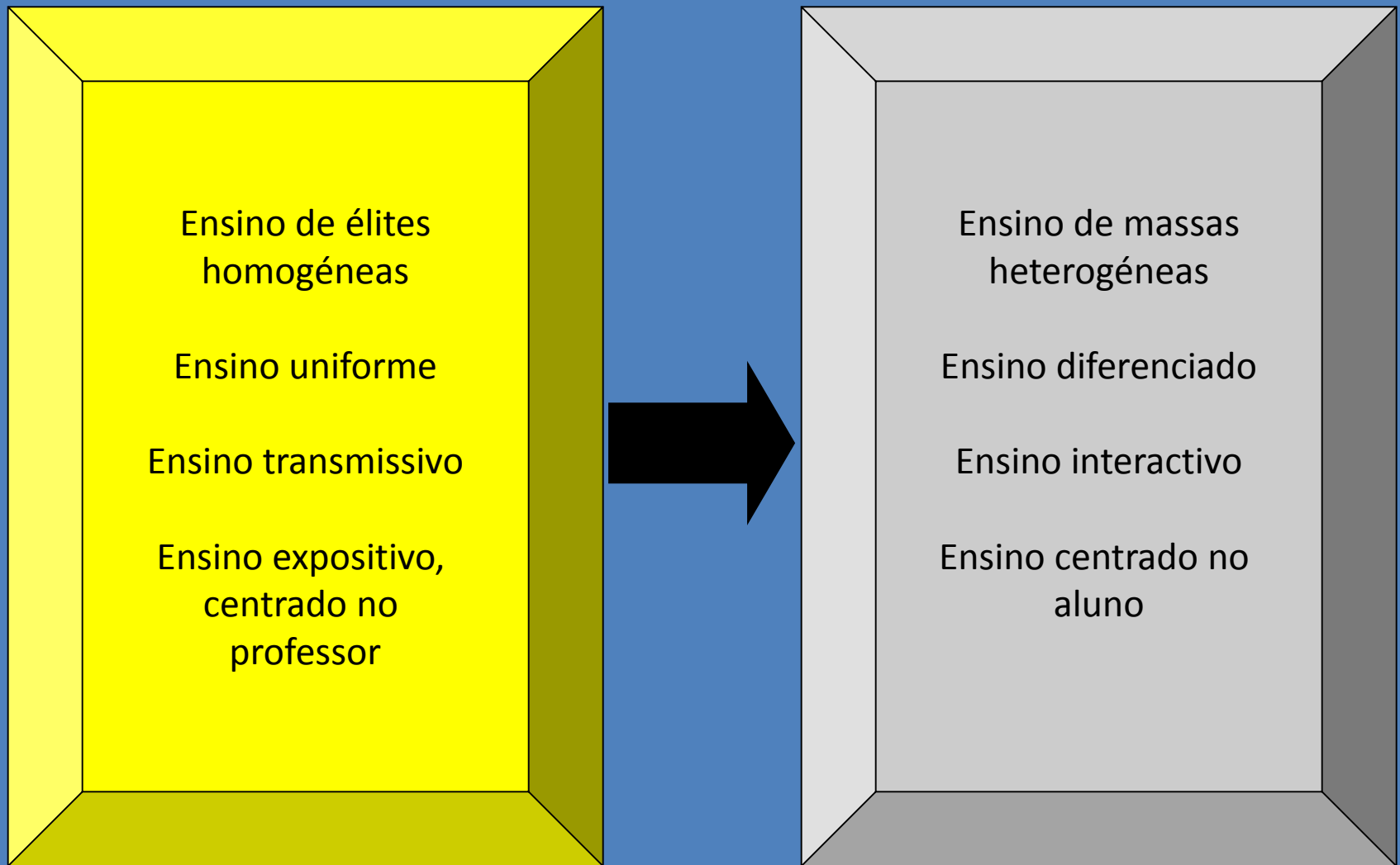
1. Todos os alunos podem aprender.
2. Um currículo centrado nas aprendizagens.
3. A seleção das tarefas de aprendizagem.
4. Aprender para compreender.
5. Atenção a processos e a produtos de aprendizagem.
6. Os alunos não aprendem todos da mesma forma.
7. Os alunos como participantes activos nos processos de construção das suas aprendizagens.
8. As aprendizagens, como construções sociais, são muito determinadas social e culturalmente.



Avaliação Formativa: Desafios da Educação Escolar



Avaliação Formativa: Desafios da Educação Escolar



A EDUCAÇÃO ESCOLAR TEM DE ASSEGURAR
NOVAS APRENDIZAGENS, EMERGINDO
A NECESSIDADE DE UMA AVALIAÇÃO
CONSISTENTE COM OS DESAFIOS CURRICULARES
DA EDUCAÇÃO CONTEMPORÂNEA.

Avaliação Formativa: Concepções de Avaliação

1. A Avaliação como Medida

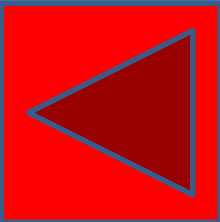
2. A Avaliação como Descrição

3. A Avaliação como Juízo de Valor

4. A Avaliação como Construção Social

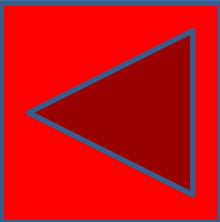
1. A Avaliação como Medida

- Classificar, Seleccionar, Certificar
- Conhecimentos
- Participação dos Alunos
- Contextualização
- Quantificação, Objectividade, Neutralidade
- Referência Normativa



2. A Avaliação como Descrição

- Definição de Objectivos
- Verificação
- Descrição
- Avaliar não é Medir
- Alguma Função Reguladora
- Currículo

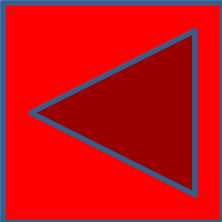


3. A Avaliação como Juízo de Valor

- Decisões para a Regulação
- Resultados e Processos
- Participantes
- Contextualização
- Critérios para apreciar mérito e valor

Limitações das três concepções de avaliação analisadas

- Pontos de vista dos professores são exclusivos
- Dificuldade em lidar com diferenças culturais
- Pouco diversificada
- Excessiva dependência dos produtos



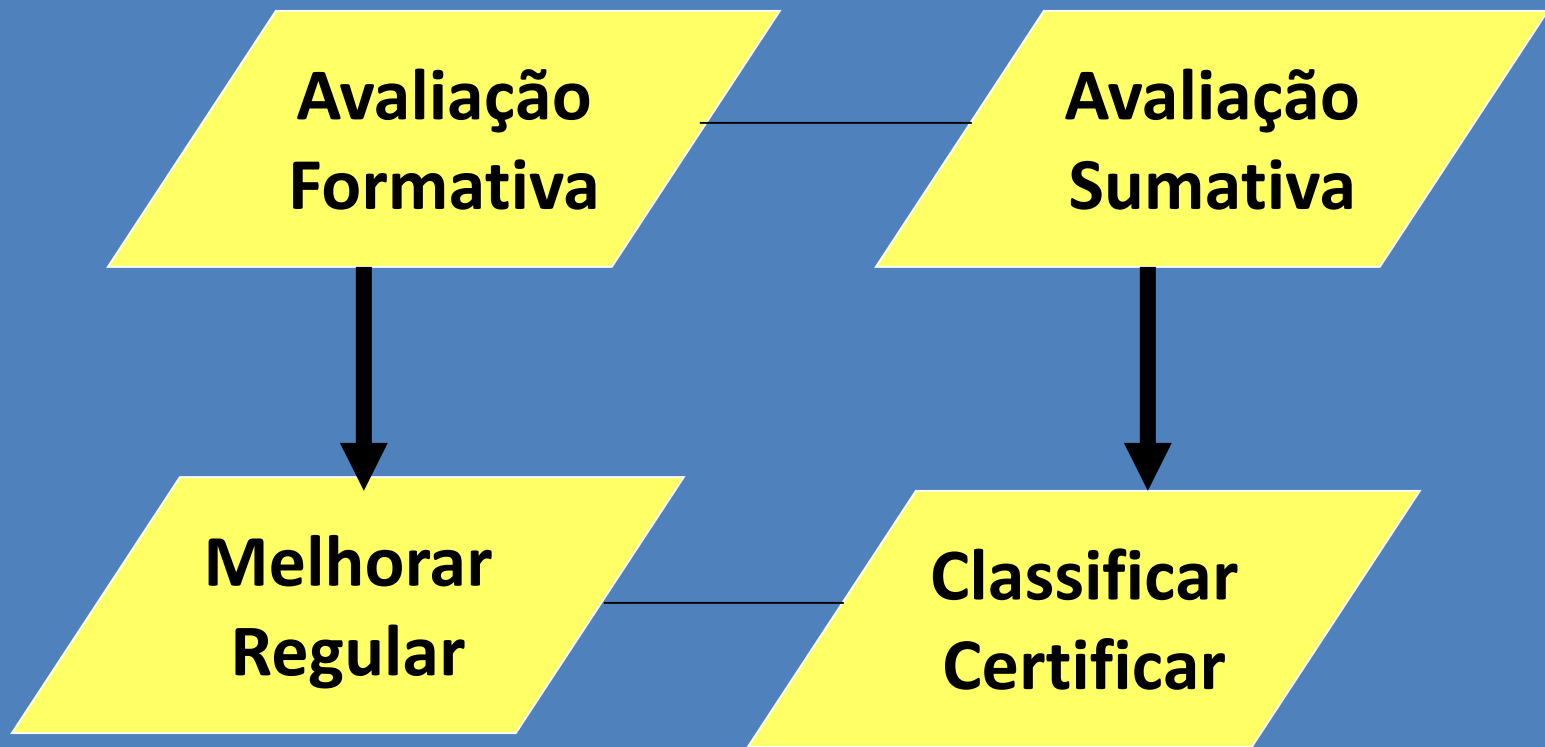
4. A Avaliação como construção social

- Professores partilham o poder de avaliar
- Integração Ensino/Aprendizagem/Avaliação
- Predominância da Avaliação Formativa para Regular
- Relevância do *Feedback*
- Avaliar para apoiar o desenvolvimento das pessoas
- Ênfase nos métodos qualitativos
- Relevância dos contextos, da participação, da negociação e dos processos cognitivos e sociais na aula.

Avaliação Reguladora

- Relevância dos contextos, da participação, da negociação e processos cognitivos e sociais na aula.
- Contextualizada.
- Centrada na regulação e melhoria das aprendizagens.
- Integrada no Ensino e na Aprendizagem.
- Participada e transparente.

Avaliação Formativa e Avaliação Sumativa



Avaliação Formativa e Avaliação Sumativa

Três resultados da investigação que não se pode ignorar:

A Avaliação Formativa melhora de forma muito significativa as aprendizagens de todos os alunos;

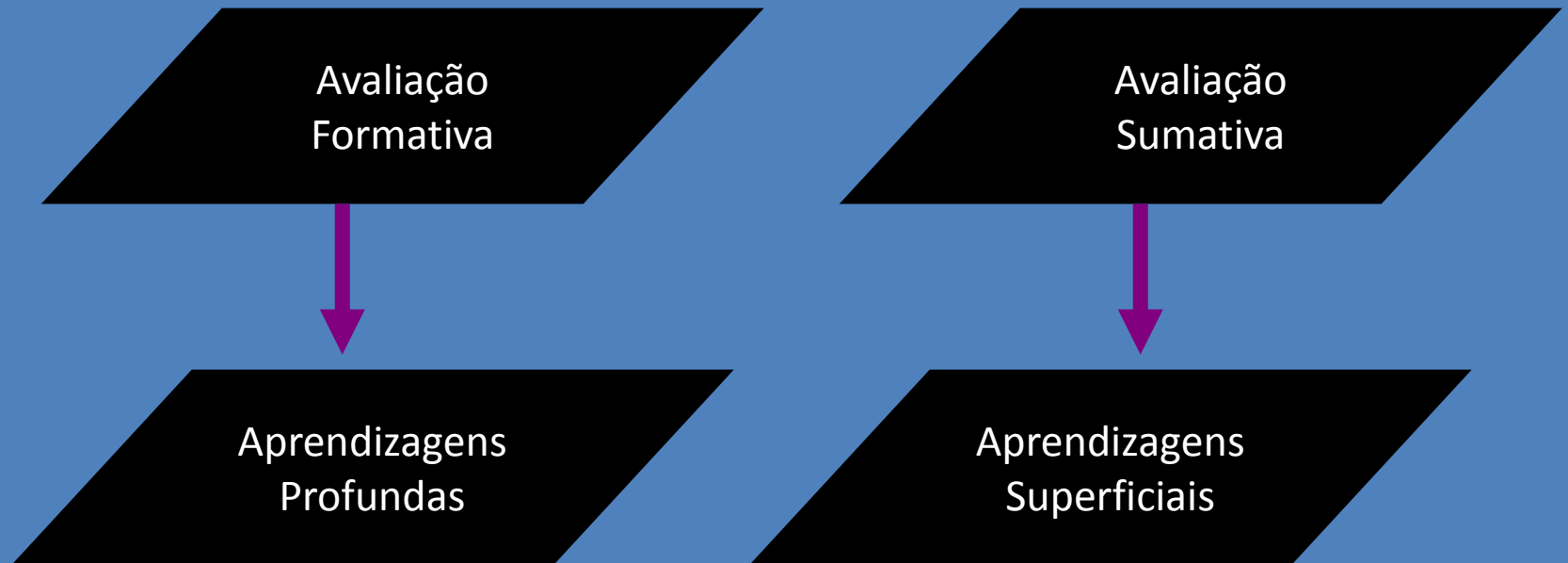
Os alunos com mais dificuldades são os que mais beneficiam com a utilização sistemática da Avaliação Formativa;

Os alunos que são submetidos regularmente a avaliações formativas obtêm melhores resultados em exames externos do que os alunos que são submetidos a avaliações sumativas.

(Black & Wiliam, 1998)

Avaliação Formativa e Avaliação Sumativa

Mais resultados da investigação a não ignorar...



(Dwyer, 1998)

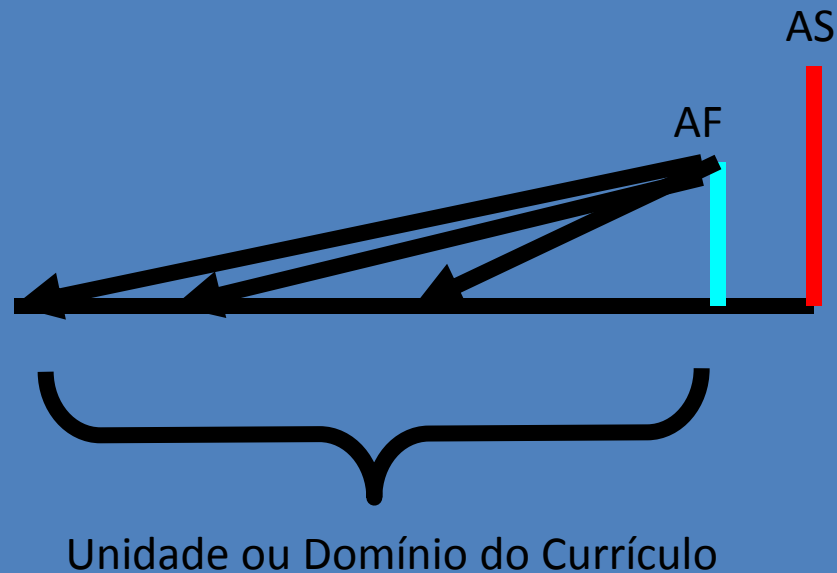
Avaliação Formativa Reguladora/Avaliação Sumativa

Avaliação Formativa e Avaliação Sumativa

Avaliação Sumativa		Avaliação Formativa
Súmula do que os alunos sabem e são capazes de fazer no final de uma dada unidade	Desafios da Articulação	Saber onde os alunos estão em relação à aprendizagem, para onde devem ir e como ...
Pontual		Contínua
<i>Feedback</i> pontual		<i>Feedback</i> contínuo
Pouco interactiva		Interactiva
Alunos, em geral, passivos		Alunos, em geral, activos
Usada para classificar, certificar, ou seleccionar.		Usada para reorientar, melhorar, ou apoiar. Mas...
Testes para quantificar. Mas...		Diversos métodos
Ênfase nos resultados		Ênfase nos processos

Avaliação Formativa Reguladora/Outras modalidades

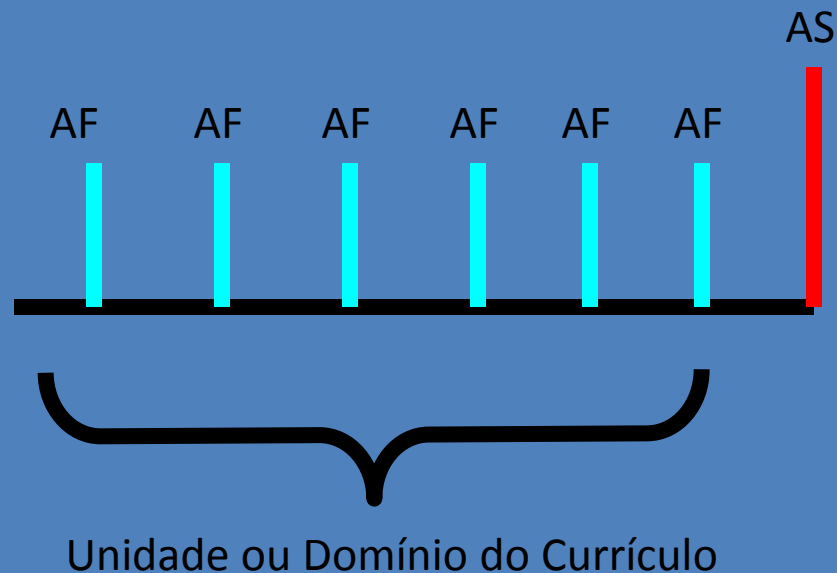
Avaliação Formativa de inspiração Behaviorista



Avaliação Formativa de Regulação Retroactiva. Concepção restrita. Focada nos resultados e na verificação da consecução de objectivos. Dificuldades detectadas **após** o ensino.

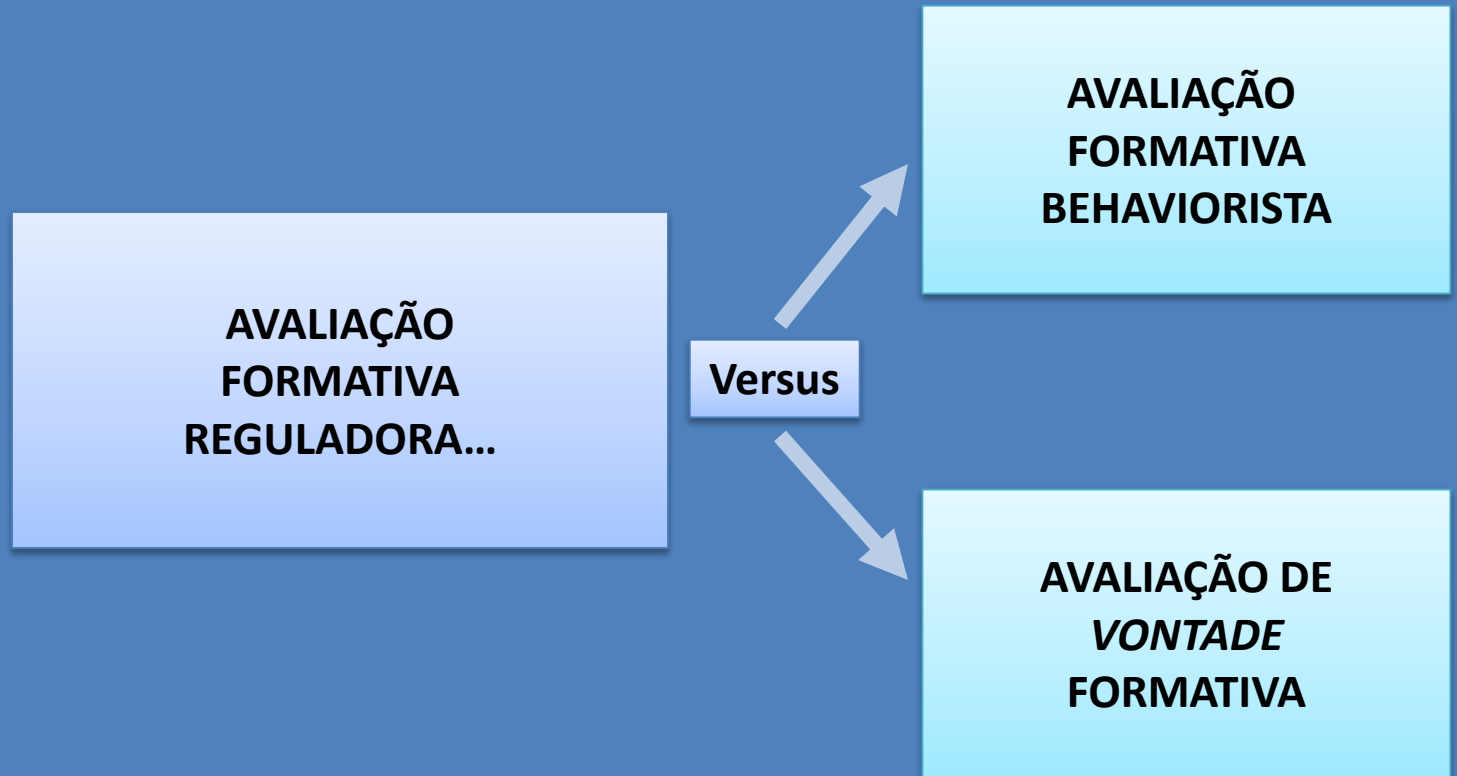
Avaliação Formativa Reguladora/Outras modalidades

Avaliação Formativa de inspiração Cognitivista



Avaliação Formativa de Regulação Interactiva. Concepção ampla. Focada nos processos cognitivos e nos procedimentos. Dificuldades detetadas ***durante*** o ensino.

Avaliação Formativa Reguladora/Outras modalidades



ARTICULA

Visão que destaca
processos cognitivos
internos aos alunos

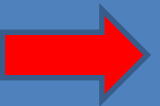
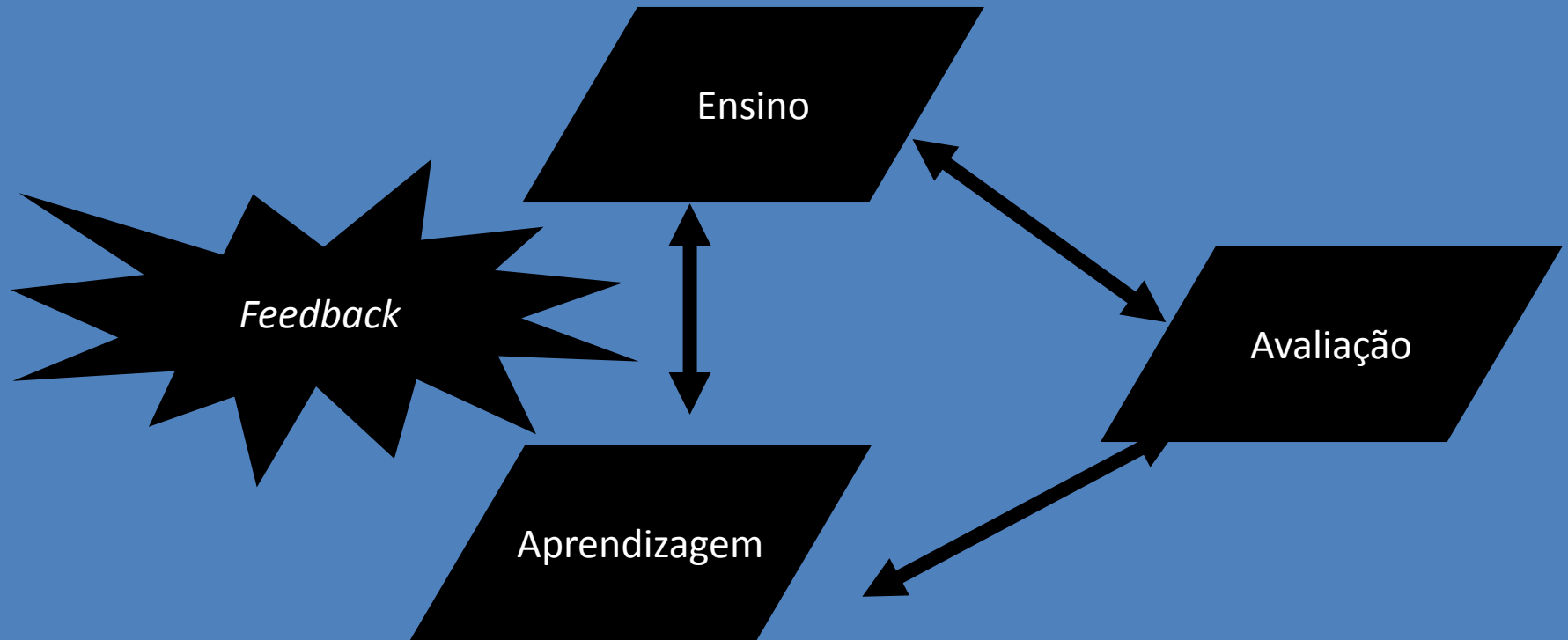
Metacognição
Auto-Regulação
Auto-Controlo
Auto-Avaliação



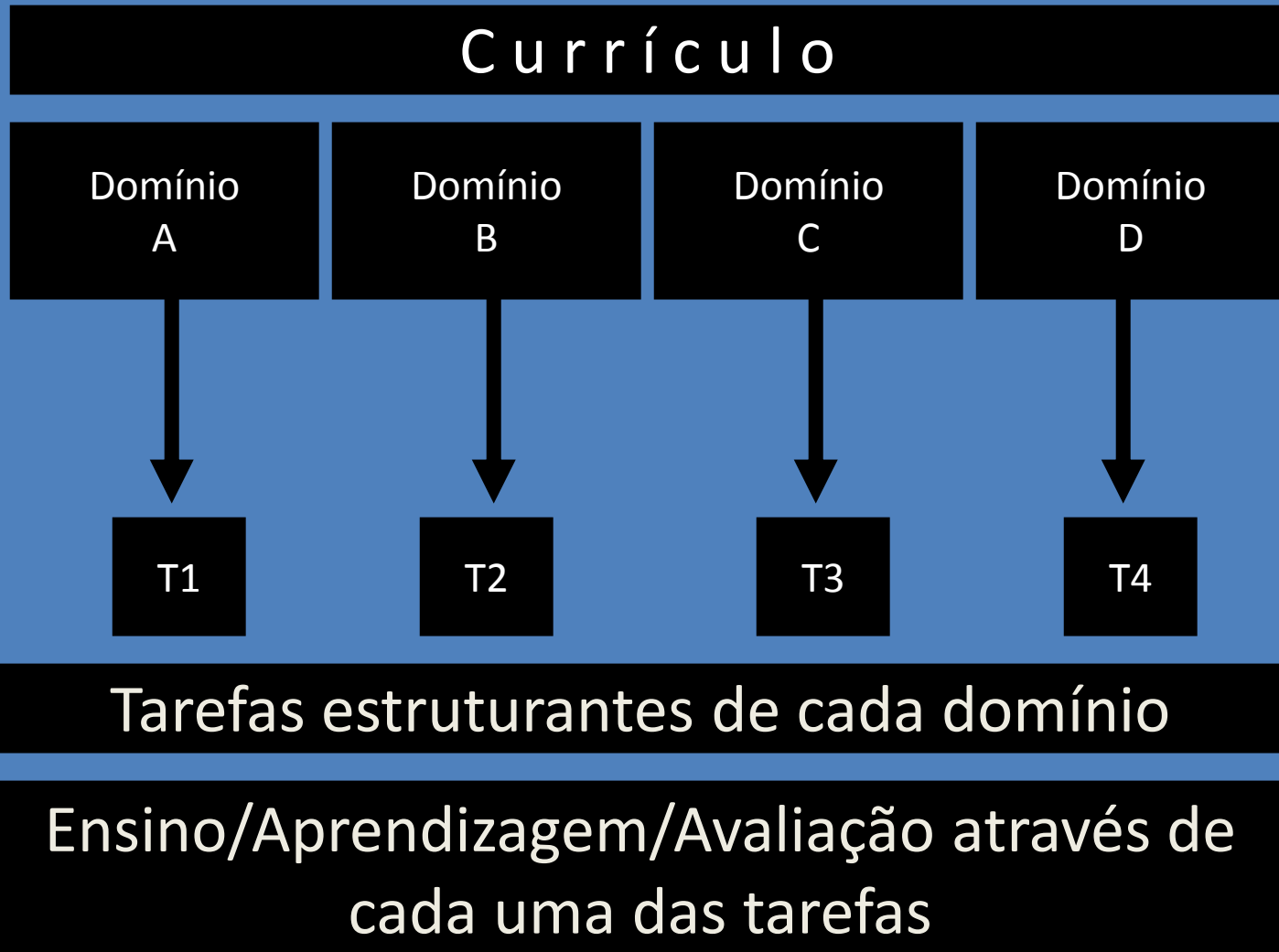
Visão que destaca o
currículo, as **tarefas** e o
feedback

Mais destaque ao papel
do professor que deve
proporcionar ***feedback***
de elevada qualidade

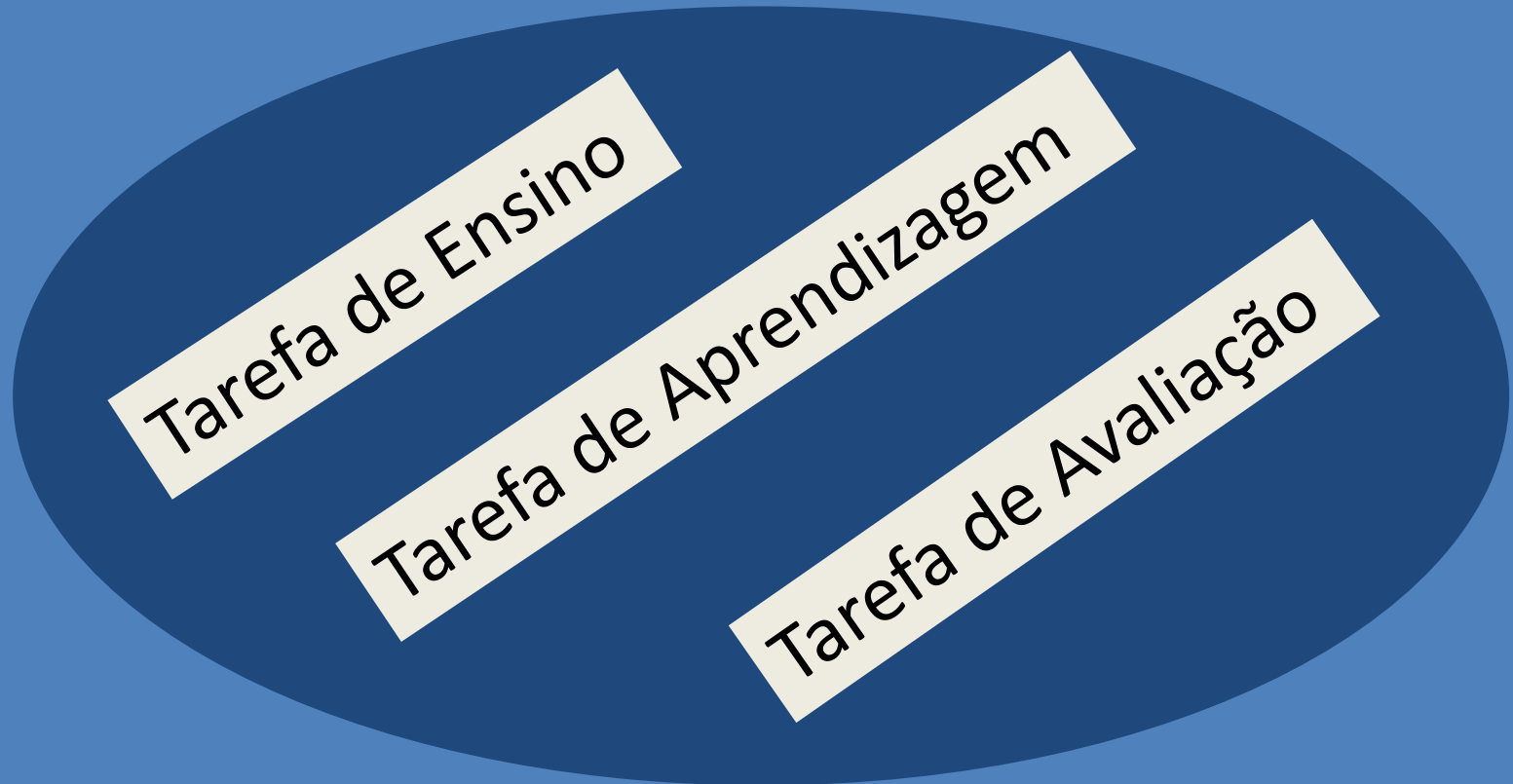
Integração Ensino-Aprendizagem-Avaliação



Seleção de tarefas



Características gerais de uma dada tarefa



Avaliação Formativa: A questão das práticas nas salas de aula

Natureza das Tarefas

Complexas, desafiadoras

Diversificadas

“Alinhadas” com o currículo

Suscitam mobilização, integração e aplicação de saberes

Papel e natureza do *feedback*

Uma constatação...

- Embora os professores tenham vindo a mudar as suas práticas de ensino, tais mudanças não têm sido acompanhadas por alterações significativas nas práticas de avaliação

Novas metodologias de ensino

Novas tecnologias

Ensino centrado no aluno

Avaliação por testes escritos

Mecanização de procedimentos

Questões delicadas...

A avaliação externa

- ☐ o peso da avaliação a nível nacional nos alunos e nos encarregados de educação
- ☐ a valorização da avaliação externa em detrimento da avaliação feita pelo professor no contexto de sala de aula

e a lógica da preparação para a prova

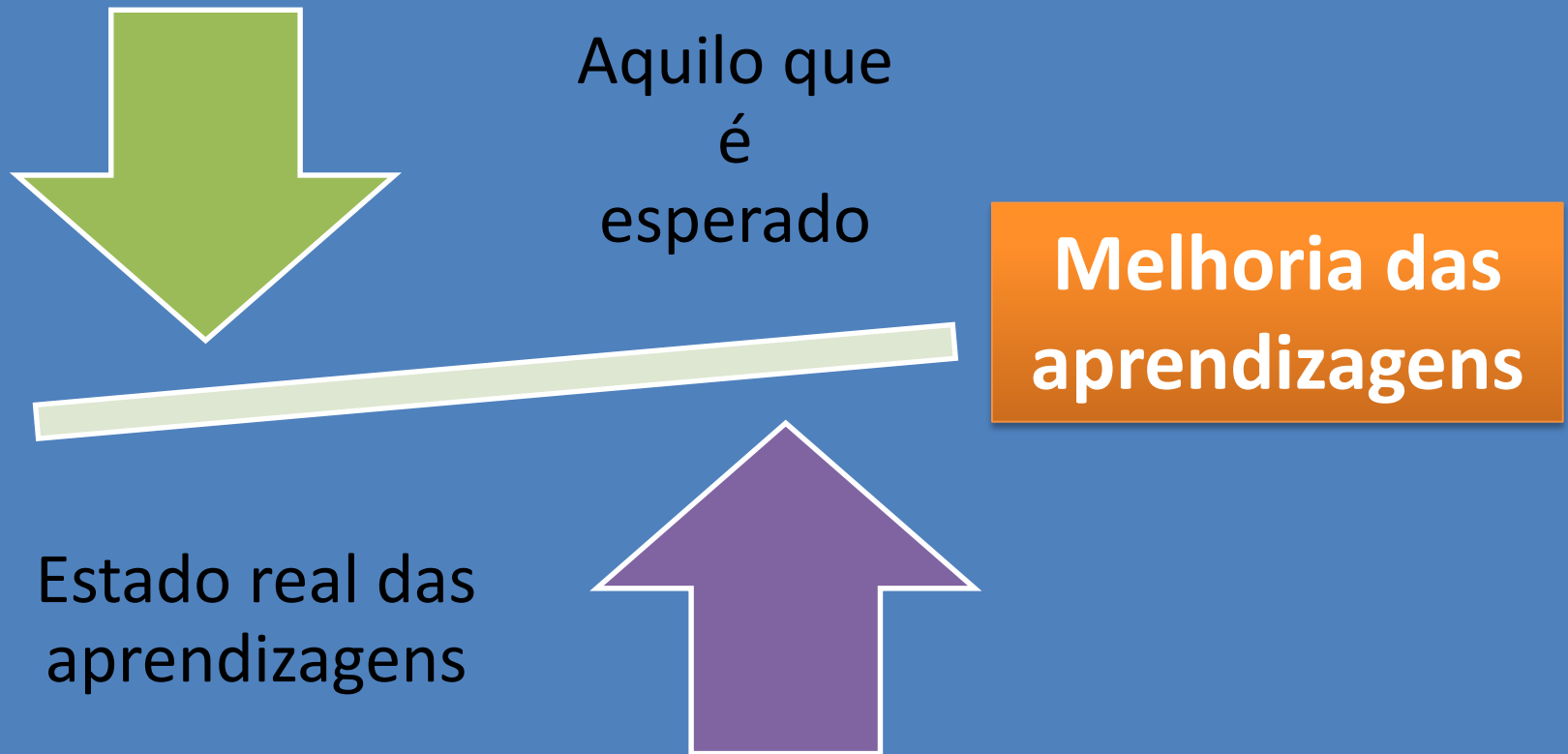
- ☐ abraçada pela maioria dos professores em resposta às pressões externas de várias ordens

parecem, à partida, obstáculos demasiado fortes e contrários às novas orientações para o ensino

No entanto...

- ☐ As mudanças curriculares trazem implicações para a avaliação
- ☐ Actualmente, é imperioso usar a avaliação ao serviço do ensino e da aprendizagem
- ☐ Não esquecendo as avaliações externas, o professor pode fazer uma diferença no típico uso da avaliação e utilizá-la para informar e melhorar a sua prática letiva e as aprendizagens

A avaliação nos programas



Estratégias de avaliação formativa reguladora

- debates
- Trabalho de grupo
- Tarefas de investigação
- Exposições orais
- Resolução de problemas
- Actividades experimentais
- Relatórios de natureza diversa
- Portfólio
- Testes em duas fases
-

Momentos da aula com tarefas exploratórias

Apresentação da tarefa

- Desafiar os alunos, criar **expectativa**
- Interpretação da tarefa, envolvimento e apropriação

Trabalho dos alunos na tarefa

- Individualmente, aos pares, em **grupos**
- **Apoiando** os alunos nas suas **dificuldades**, mas sem resolver a tarefa por eles

Discussão

- Percorrer o trabalho feito de forma criteriosa, apostando em selecção adequada
- - Utilizar um questionamento diversificado, promovendo uma **participação** equilibrada
- - Estimular situações de **argumentação** (justificação com argumentos matemáticos)

Síntese final

- Solicitando a participação dos alunos
- Salientar os **conceitos/ideias/procedimentos** aprendidos e estabelecer **conexões**

INSTRUMENTOS



Prova escrita

- É o instrumento predominante e, muitas vezes, exclusivo de avaliação dos alunos
- As notas dos testes escritos ditam as classificações dos alunos
- Não são um problema no que diz respeito à avaliação mas sim o modo como são usados nesse contexto

Prova em duas fases

- A segunda fase constitui uma oportunidade para os alunos poderem reflectir sobre o trabalho que fizeram e o possam aperfeiçoar.
- A classificação final é obtida em função do desempenho nas duas fases, considerando-se a evolução evidenciada pelo aluno

Relatórios escritos

- Desenvolve a comunicação escrita
- Incentiva o aluno a repensar a sua experiência de aprendizagem
- Promove o desenvolvimento do raciocínio, da comunicação, da reflexão e do espírito crítico

Composições

- Promovem o estabelecimento de relações entre a matemática e a realidade
- Podem ajudar os alunos a consolidar conhecimentos, a desenvolver as suas capacidades de comunicação e a refletir sobre conceitos e procedimentos.

Portefólio

- Desencadeia a reflexão sobre os diferentes percursos da aprendizagem
- Permite ao professor ter uma visão global do trabalho do aluno, acompanhar a sua evolução e preparar novas estratégias

Sínteses de tarefas

- Possibilita a síntese dos temas abordados numa determinada tarefa ou ao longo de um determinado período de tempo.
- Possibilita uma melhor percepção das dúvidas e dificuldades dos alunos, permitindo um reajuste nas estratégias.

AVALIAÇÃO PARA AS APRENDIZAGENS

Como se implementa?

1. **Escolha das tarefas/actividades** - relevantes que impliquem o uso de conhecimentos, capacidades e competências, de forma contextualizada, que possibilitem a aquisição das aprendizagens pretendidas
2. **Definição de indicadores de desempenho/produto** - expressos em termos de aspetos observáveis ou de características dos produtos a elaborar (os alunos devem ter conhecimento destes)
3. **Definição de critérios de desempenho/produto** – descrição de níveis de qualidade de um desempenho /processo ou de um produto

RUBRICAS DE AVALIAÇÃO (Allen & Tanner, 2006)

Matriz com indicadores e respectivos critérios de qualidade de desempenho.

Cada um dos níveis/critérios de desempenho é descrito de forma suficientemente detalhada, para que o seu uso torne possível ajuizar ou reflectir sobre o progresso obtido em relação aos objectivos mais importantes.

TAREFA DE APRENDIZAGEM

OBJECTIVOS

Desempenhos
possíveis de
descrever

RUBRICAS

INDICADORES

Dimensões,
categorias,
parâmetros

CRITÉRIOS

Descritores de
níveis de
desempenho

RUBRICAS

- Permitem que a avaliação se torne mais visível e consistente
- Permitem que o professor torne claro os critérios
- Possibilitam fazer comparações e analisar o progresso do aluno
- Mostram claramente ao aluno como o seu trabalho será avaliado
- Possibilitam ao aluno a tomada de consciência sobre os critérios a serem utilizados
- O tempo gasto na avaliação do aluno é menor

Rubrica para avaliação de PRODUTOS

Trabalhos escritos

Tema;

Fundamentação;

Organização e coerência;

Estilo;

Texto ;

...

Rubrica para avaliação de PRODUTOS

Trabalhos escritos

INDICADORES	CRITÉRIOS				
	5	4	3	2	1
Organização e Coerência	<p>Usa uma estrutura lógica adequada à temática do trabalho, à finalidade e ao campo disciplinar. Usa frases de transição para ligar uma ideia a partir da anterior, ou para identificar a sua relação lógica. Orienta o leitor através de um fio condutor do raciocínio.</p>	<p>Mostra uma progressão lógica de ideias e usa frases de ligação. É menos evidente o fio condutor. Algumas ligações lógicas menos conseguidas, mas cada ponto está claramente relacionado com a ideia central.</p>	<p>Apresenta um conjunto de ideias, ao invés de usar uma estrutura lógica evidente. Usa frases de ligação de forma mais sequencial do que lógica, embora os parágrafos digam respeito à ideia central. Pode haver falta de coerência entre parágrafos e nas frases dentro dos parágrafos.</p>	<p>Organização aleatória, falta de coerência interna e uso de poucas ou inadequadas transições. Faltam as ideias principais, ou estas podem ser muito genéricas ou muito específicas. Os parágrafos nem sempre estão relacionados com o tema principal.</p>	<p>Sem organização aparente. Falta de ligações e coerência.</p>

Rubrica para avaliação de PROCESSOS

TAREFA: Realizar uma tarefa exploratória/investigação, em grupo, seguindo os procedimentos descritos na Ficha de Trabalho

OBJETIVO: Desenvolver atitudes científicas

Atitude interrogativa;

Respeito pela evidência/ espírito de abertura;

Reflexão Crítica;

Perseverança;

...

Rubrica para avaliação de PROCESSOS

TAREFA: Realizar uma actividade experimental, em grupo, seguindo os procedimentos descritos na Ficha de Trabalho

OBJETIVO: Desenvolver atitudes científicas

INDICADORES	CRITÉRIOS				
	5	4	3	2	1
Perseverança	Não desiste, mesmo após várias tentativas falhadas em atingir os objectivos pretendidos, mantendo sempre o interesse na actividade	Desiste após várias tentativas falhadas em atingir os objectivos pretendidos mas mantém o interesse na actividade	Desiste após uma ou duas tentativas falhadas em atingir os objectivos pretendidos mas mantém o interesse na actividade	Desiste facilmente após uma ou duas tentativas falhadas em atingir os objectivos pretendidos e desinteressa-se da actividade	Desiste à primeira tentativa falhada em atingir os objectivos pretendidos e não revela qualquer interesse na actividade

Rubrica para avaliação de Sínteses

INDICADOR ES	Critérios				
	5	4	3	2	1
Dinâmica entre os elementos do grupo (Individual)	Todos os elementos trabalham e discutem ideias, elaborando em conjunto o trabalho final	Todos os elementos trabalham e discutem ideias	Todos os elementos trabalham, mas de modo individual e sem discutirem ideias.	Todos os elementos trabalham, mas não de igual forma.	Nem todos os elementos do grupo se empenham. Grupo pouco participativo e interativo
Organização e eficácia das tarefas	Boa organização do grupo, distribuição das tarefas, boa dinâmica interna na partilha das várias opiniões	Grupo bem organizado com distribuição de tarefas	Grupo organizado, com distribuição de tarefas entre apenas alguns dos elementos do grupo	Grupo mais ou menos organizado, alguma discordância na informação recolhida	Grupo pouco organizado, pouca partilha de informação
Recursos utilizados	Confrontam diversas fontes de informação, de distintos elementos do grupo, reformulando-as quando necessário	Integram informação de diferentes fontes de informação	Consultam e integram uma fonte de informação dos vários elementos do grupo	Consultam apenas uma fonte de informação	Utilizam apenas conhecimento que se recordam sem a utilização de fontes de informação
Comunicação	<ul style="list-style-type: none"> - Existe uma explicação clara e eficaz da informação. - Representação matemática adequada - Uso preciso e adequado de terminologia e notação matemática 	<ul style="list-style-type: none"> - Não há uma explicação clara. - Uso adequado de linguagem matemática - Uso de terminologia matemática e notação. 	<ul style="list-style-type: none"> - Há uma explicação incompleta, que pode não estar claramente apresentada. - Há algum uso de linguagem matemática apropriada - Há algum uso de linguagem matemática e notação apropriada ao problema. 	<ul style="list-style-type: none"> - Há uma explicação incompleta, que pode não estar claramente apresentada. - Não existe uso de linguagem matemática apropriada. 	<ul style="list-style-type: none"> - Não existe uma explicação da solução, ou a explicação não é entendida. - Não existe recurso a representações matemáticas (por exemplo, esquemas gráficos, tabelas, etc.) - Uso inadequado de linguagem matemática
Subtópicos identificados	Identificação total dos subtópicos, relacionando-os	Identificação parcial de subtópicos, relacionando-os	Identificação parcial, mas dispersa de subtópicos	Identificação escassa de subtópicos	Cópia do manual
Exemplos apresentados	Exemplos adequados, originais e criativos	Exemplos adequados e criativos, seleccionados fontes de informação consultadas	Exemplos adequados, seleccionados das fontes de informação consultadas	Exemplos pouco adequados ao tópico	Exemplos inadequados ao tópico em estudo
Ênfase de aspectos aprendidos	Seleção de aspectos essenciais e procedimentos/informação a reter com eventual realce de detalhes específicos	Integração de recursos/procedimentos relevantes para aprendizagem	Listagem de aprendizagens com referência a conexões entre tópicos	Listagem de aprendizagens dispersas	Enumeração escassa de aprendizagens efectuadas

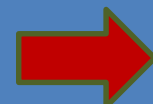


Rubrica para avaliação de relatórios

INDICADORES	CRITÉRIOS DE DESEMPENHO				
	40	80	120	160	200
DINÂMICAS ENTRE OS ELEMENTOS DO GRUPO (individual)	Nem todos os elementos do grupo se empenham. Grupo pouco participativo e interativo.	Todos os elementos trabalham e discutem ideias.	Todos os elementos trabalham, mas de modo individual e sem discutir ideias.	Todos os elementos trabalham e discutem ideias.	Todos os elementos trabalham e discutem ideias, elaborando o conjunto final.
APRESENTAÇÃO	Apresentação não adequada e não cuidada. Não respeita número de páginas.	Apresentação pouco adequada mas não cuidada. Não respeita o número de páginas definido.	Apresentação pouco adequada e cuidada. Respeita o número de páginas definido.	Apresentação adequada e pouco cuidada. Respeita o número de páginas definido.	Apresentação adequada e cuidada. Respeita totalmente o número de páginas definido.
RECURSOS UTILIZADOS	Utilizam apenas conhecimento que se recordam sem a utilização de fontes de informação.	Consultam apenas uma fonte de informação.	Consultam e integram uma fonte de informação dos vários elementos do grupo.	Integram informação de diferentes fontes de informação.	Confrontam diversas fontes de informação, de distintos elementos do grupo, reformulando-as quando necessário.
ESTRUTURA COERÊNCIA do TEXTO	Texto sem estruturação aparente, com a presença de erros graves de sintaxe, pontuação e/ou de ortografia, cuja gravidade implique perda frequente de inteligibilidade e/ou de sentido.	Texto pouco estruturado, com a presença de erros graves de sintaxe, pontuação e/ou de ortografia, cuja gravidade implique perda frequente de inteligibilidade e/ou de sentido.	Texto razoavelmente estruturado, com alguns erros graves de sintaxe, de pontuação e/ou ortografia, cuja gravidade implique alguma perda de inteligibilidade e/ou de sentido.	Texto bem estruturado, sem erros de sintaxe, de pontuação e/ou de ortografia, ou com erros esporádicos, cuja gravidade não implique a perda de inteligibilidade e/ou de rigor de sentido.	Texto sem erros de sintaxe, de pontuação e/ou de ortografia, bem estruturado, rigoroso e inteligível.
PERTINÊNCIA da ANÁLISE e DOMÍNIO CIENTÍFICO	Não responde às questões colocadas.	Relatório pouco crítico, pouco reflexivo e não responde às questões colocadas.	Relatório crítico e reflexivo mas pouco fundamentado. Aborda superficialmente as questões colocadas.	Relatório crítico e reflexivo fundamentado de forma adequada. Aborda a totalidade das questões colocadas mas não conclui o pretendido.	Relatório crítico e reflexivo fundamentado de forma adequada. Aborda a totalidade das questões colocadas e conclui o pretendido.

Rubrica para avaliação de uma composição

INDICADORES	Critérios				
	5	4	3	2	1
Produção de uma composição	Composição bem estruturada, sem erros de sintaxe, de pontuação e/ou de ortografia, ou com erros esporádicos, cuja gravidade não implica perda de sentido	Composição bem estruturada, com alguns erros de sintaxe, de pontuação e/ou de ortografia, ou com erros esporádicos, cuja gravidade não implica perda de sentido.	Composição razoavelmente estruturada, com vários erros de sintaxe, de pontuação e/ou ortografia, cuja gravidade não implica perda de sentido.	Composição pouco estruturada, com vários erros de sintaxe, de pontuação e/ou ortografia, que dificultam a compreensão e identificação de conexões entre as ideias.	Composição sem estruturação aparente, com a presença de erros graves de sintaxe, pontuação e/ou de ortografia, que se torna impossível seguir o pensamento de frase para frase.



Provas escritas usuais

- As provas escritas usuais
 - São **práticos e consistentes com as expetativas** dos alunos e dos encarregados de educação
- A **informação obtida** sobre a aprendizagem dos alunos através destas provas é importante
 - Permite obter uma **visão global** do *estado da arte*
 - Permite observar **casos críticos**

Provas escritas usuais

mas essa **informação é insuficiente**:

- Sendo **escritos**, não avaliam o desempenho oral dos alunos, como eles participam numa discussão, como eles argumentam e comunicam matematicamente, etc.
- Sendo **individuais**, não avaliam a capacidade de os alunos interagirem uns com os outros e de aprenderem uns com os outros
- Sendo **com tempo limitado**, não avaliam a capacidade de persistência dos alunos nem o seu gosto, empenho e aptidão para levar a cabo investigações
- Estão, por norma, “**desgarrados**” do processo de aprendizagem

Provas escritas usuais

- Mudando-se as práticas de ensino na sala de aula, deve mudar-se também a avaliação típica e as típicas perguntas que servem de base aos instrumentos de avaliação
- Pequenas mudanças nas perguntas típicas das provas escritas usuais podem fazer uma grande diferença!

Provas escritas usuais

□ Por exemplo

□ A questão

1. Completa as frases (1.1. e 1.2.), conjugando os verbos entre parênteses nos tempos simples indicados.

1.1. Pretérito perfeito do indicativo

A cotovia _____ (cantar) todo o dia e depois _____ (voar) para longe.

1.2. Futuro do indicativo

Os canários _____ (cantar) todo o dia e depois _____ (voar) para longe.

Pode ser substituída por

1. As frases (1.1. e 1.2.), foram conjugadas, pela Cláudia, pelos verbos entre parênteses nos tempos simples indicados.

1.1. Pretérito perfeito do indicativo

A cotovia CANTOU (cantar) todo o dia e depois VOA (voar) para longe.

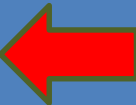
1.2. Futuro do indicativo

Os canários CANTARÃO (cantar) todo o dia e depois VOARAM (voar) para longe.

*O Rui disse que a Cláudia tinha feito alguns erros. O que achas?
Justifica a tua resposta.*

Provas escritas usuais

- A pergunta foca-se em **erros comuns dos alunos** ajudando-os a superá-los
- Os alunos são convidados a analisar a resposta de um colega e a avaliá-la!
- Alterações como esta permitem aumentar a **qualidade da informação** recolhida sobre a aprendizagem do aluno



Provas em duas fases

- A **primeira fase** é realizada na sala de aula, com tempo limitado e sem indicações do professor, embora possa ser realizada com consulta
- A **segunda fase** é realizada em casa, com mais tempo, beneficiando de comentários do professor e de ajuda de terceiros, se necessário

Provas em duas fases

- Uma prova em duas fases deve incluir **perguntas de resolução relativamente breve** (mesmo incluindo justificações, resoluções de problemas e explicações) e **perguntas de caráter mais aberto** e que requerem alguma investigação e respostas mais elaboradas
- A segunda fase constitui uma oportunidade para os alunos poderem **refletir sobre o trabalho que fizeram e o possam aperfeiçoar**.
- **A atitude e o comportamento do professor** são fundamentais para convencer os alunos sobre a natureza e objetivos da segunda fase.
- **As vivências dos alunos** na realização de provas escritas usuais **constituem um obstáculo** ao sucesso das provas em duas fases.

Provas em duas fases

- Os comentários e/ou sugestões que o professor dá ao aluno após apreciar o trabalho feito durante a primeira fase são cruciais.
- Os comentários do professor ao trabalho dos alunos na primeira fase, por serem de natureza personalizada, promovem uma maior aproximação entre o professor e os alunos

Provas em duas fases

□ A classificação final é obtida em função do desempenho nas duas fases, considerando-se a evolução evidenciada pelo aluno

Se nalguma destas questões não tiveres tempo para dar respostas tão completas como gostarias, não te esqueças que esta parte tem duas fases pelo que terás uma segunda oportunidade para as resolver.

1. Qual é o menor número natural que tem exactamente 5 divisores?
2. Se o produto de dois números é par então os números são ambos pares. Será isto verdade? Comenta.

Os três lados de um triângulo têm de comprimento a , b e c . Todos são números inteiros e $a \leq b \leq c$.
 Supõe que $c = 9$. Diz quantos triângulos diferentes é possível construir.

999	899	799	699	599	499	399	299	199	⑨
889	789	689	589	489	389	289	189	⑧	
779	679	579	479	379	279	179	⑦		
669	569	469	369	269	169	⑥			
559	459	359	259	159	⑤				
449	349	249	149	④					
339	239	139	③						
229	129	②							
119	①								

✓ Aspectos positivos

✓ Consegues construir com 1, 3 e 9? E com 3, 5 e 9?

$$1+2+3+4+5+6+7+8+9 = 45 \text{ triângulos diferentes}$$



Relatórios escritos

Relatório Final

Este relatório final serve para comunicares os resultados finais do trabalho que desenvolveste ao longo deste conjunto de tarefas.

Deverá ser um relato completo, objetivo e de fácil consulta de forma a que qualquer pessoa que o leia tenha uma visão global do trabalho desenvolvido.

Algumas pistas para a elaboração do relatório:

- Identificação do tópico trabalhado;
- Descrição dos sub-tópicos trabalhados (deves recorrer a exemplos, ilustrações, esquemas, e não te esqueças de utilizar palavras tuas para descreveres os sub-tópicos trabalhados).
- Sub tópicos onde sentiste mais dificuldades. Como as ultrapassaste? Se ainda tens dificuldades, o que pensas fazer para ultrapassar essas dificuldades?
- Autoavaliação do trabalho desenvolvido individual e em grupo
 - Como avalias o desempenho do teu grupo nestas tarefas;
 - Como avalias o teu desempenho individual nestas tarefas;
 - Evolução ao longo das tarefas;
 - Comentário geral sobre o trabalho desenvolvido.



Composições

No enunciado de uma composição curta, em vez de termos

☐ *Indica exemplos que ilustrem a relação Matemática e Realidade*

poderíamos optar por escrever

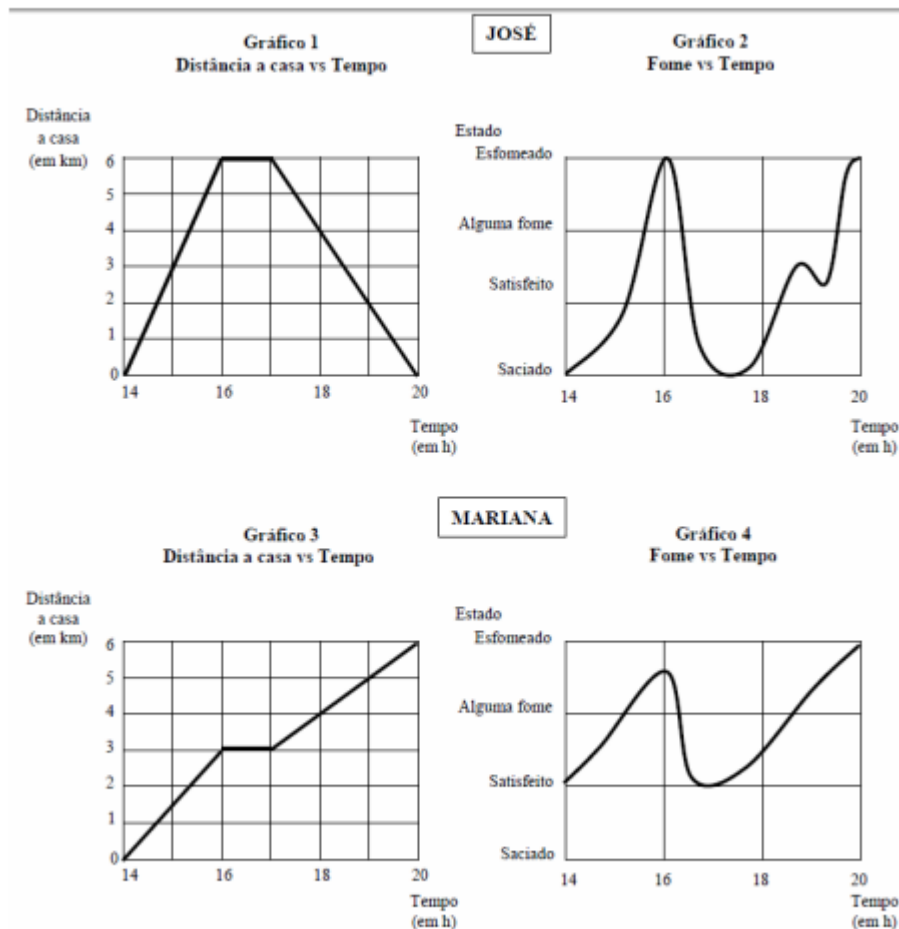
☐ *Indica 2 exemplos que ilustrem a relação Matemática e Realidade*

Composições

- Composições extensas ou ensaios
 - Relacionam-se normalmente com o desenvolvimento de um tema, não com o reproduzir ou o resumir de um texto.
 - Podem também ser baseados num comentário a um trabalho já realizado
 - Exemplo: *tira uma fotografia a qualquer coisa em que vejas Matemática e escreve um pequeno texto em que expliques a tua decisão e o que nela vês relativamente à Matemática*

Composições

Observe os quatro gráficos que se seguem e, com base na informação que eles contêm, escreva uma história sobre os passeios a pé realizados por José e Mariana.



Junça, "Juntos a pé"

Um dia o garoto saiu de casa para se encontrar num quiosque com a sua amiga Mariana.

Saiu de casa às 14 horas, como se pode verificar no gráfico, mas exactamente no origem.

Demonstrou 2 horas a chegar ao quiosque, que ficava a 6 km de casa, chegando às 16 horas. Saiu a 3 km/h, porque se ligarmos a distância entre a distância que ele percorreu a o tempo que demorou até ao quiosque, o resultado é 3 km/h. Quando chegou ao quiosque comeu, requirido de volta a casa por volta de 1h, ou seja, às 17 horas. Cada pessoa que lá foi, consegue-se ver no gráfico através da linha recta constante.

Demonstrou 3 horas de volta a casa a 2 km/h, que se calcula através da divisão dos coordenados: distância e tempo. $\rightarrow v = \frac{d}{t} = \frac{6}{3} = 2 \text{ km/h}$. Quando ele chegou (às 20 horas), comeu, pois já estava muito fome.

Demonstrou menos tempo de casa ao quiosque, cerca de 2 horas, da que da quiosque a casa, cerca de 3 horas.

O garoto fez um percurso de 12 km (6 km até ao quiosque e outros 6 km de regresso a casa).

Um dia a Mariana combinou encontrar-se num quiosque com a sua amiga José.

Saiu de casa às 14 horas, como podemos ver no gráfico, mas exactamente no origem.

Chegou ao local de encontro, que ficava a 6 km de sua casa, 2 horas mais tarde (às 16 horas). Saiu a 1,5 km/h, se ligarmos $v = \frac{d}{t} = \frac{6}{4} = 1,5 \text{ km/h}$, que é o mínimo de quilómetros que a Mariana andou por hora até chegar ao quiosque.

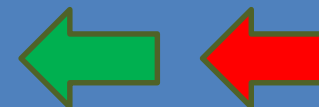
Comer, no quiosque, pois já sentia alguma fome, requirido a sua presença por volta de 1 hora, às 17 horas. Cada pessoa que a Mariana fez, pode verificar-se no gráfico, através da linha recta que se mantém constante.

A Mariana não chegou a voltar para sua casa, porque a recta continua a crescer e a distância entre os eixos do x, dos abscissas.

Sabendo que ela saiu do quiosque até às 20 horas a Mariana, foi a 1 km/h, porque $v = \frac{d}{t} = \frac{6}{6} = 1 \text{ km/h}$.

A Mariana demonstrou menos tempo de casa ao quiosque (2 horas) do que da quiosque ao seu destino direccionado (3 horas).

Na volta, das 20 horas, a Mariana já estava informada, mas no gráfico não mostra a satisfação na vida comum ou não. Até ao que o gráfico mostra, a Mariana fez um percurso de 6 km.

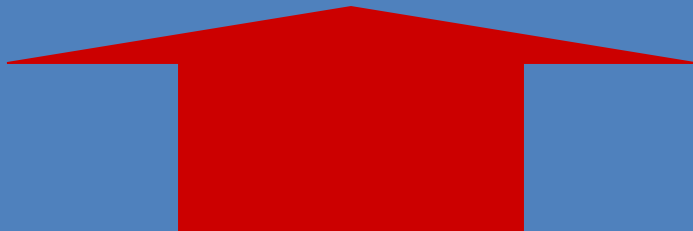


Características do Portfolio

Os melhores produtos ↔ **Todos os produtos**

Testemunho do progresso e do produto ↔ **Testemunho do produto**

Reflexão obrigatório ↔ **Reflexão facultativa**



Funções do Portfolio

Durante a
construção:

Formativa
Auto-regulação
Metacognição

Na fase final:

Sumativa
Informativa

Procedimentos

Fase de arranque:

- Discutir com os alunos
- Informar os E.E.
- Orientar os alunos no processo

Durante o processo:

- Garantir fácil acesso ao portfolio
- Ser objeto de discussão ao longo do ano:
professor-aluno / aluno-aluno

Níveis de reflexão

- Documentação:

Escolhi este trabalho porque...

- Comparação:

Este trabalho enriquece o meu portfolio porque...

- Integração:

O meu portefólio revela um progresso porque...

Classificação do Portfolio

- Selecção:

Diversidade de representatividade dos trabalhos

- Reflexão:

Qualidade das justificações e dos comentários escritos

- Organização:

Estrutura e organização

Classificação do Portfolio

- Atribuição de um valor:

5 - Excelente

3 - Satisfatório

1 - A Reformular

- Comentário individual:

Apreciação global

Identificação de pontos fortes e fracos



Síntese de Tarefas

Conceitos estudados	O que aprendeste	Exemplos	Principais dificuldades sentidas durante a resolução de tarefas	Dúvidas não esclarecidas										
<p>Formas de representação de uma função</p> <p>Relação entre as funções e a proporcionalidade directa</p>	<p>Existem várias formas de representação de uma função, como as tabelas, as expressões algébricas, o diagrama de setas e gráficos.</p> <p>Uma função é uma correspondência entre dois conjuntos, em que a cada elemento do 1.º conjunto se associa 1 elemento do 2.º conjunto.</p> <p>Numa proporcionalidade directa a cada valor x corresponde apenas um valor de y, logo a linearidade é uma função.</p> <p>Quando queremos saber o directo da imagem 2 pela função f é 20. Se quisermos de objecto a partir da imagem dividimos a imagem pela constante.</p> <p>$x = \frac{20}{0.4} = 50$</p>	<p>Tabela</p> <table border="1"> <tr> <td>x</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>...</td> </tr> <tr> <td>y</td> <td>0.4</td> <td>0.8</td> <td>1.2</td> <td>...</td> </tr> </table> <p>Expressão algébrica</p> $x \times 0.4 = y$ $0.4(50) = 0.4x = y$ <p>Diagrama de setas</p> <p>Objecto</p> <p>Imagem</p> <p>Referencial cartesiano</p>	x	1	2	3	...	y	0.4	0.8	1.2	...	<p>Dificuldade em arranjar métodos para a resolução de problemas.</p> <p>$\frac{y}{x} = k$</p> <p>Como assim?</p> <p>Problemas são mesmo situações para as quais é parte de, não temos uma "receita" a método para obter os resultados.</p> <p>Atenção, é cada um dos elementos de cada conjunto.</p> <p>Sugiro que representem a expressão $a(x) = 0.4x$ num diagrama de setas e num referencial.</p>	<p>Não temos</p>
x	1	2	3	...										
y	0.4	0.8	1.2	...										



Regular a aprendizagem

“Avaliar para **os** alunos *versus* avaliar **os** alunos”
(NCTM, 2000)

interacção formativa

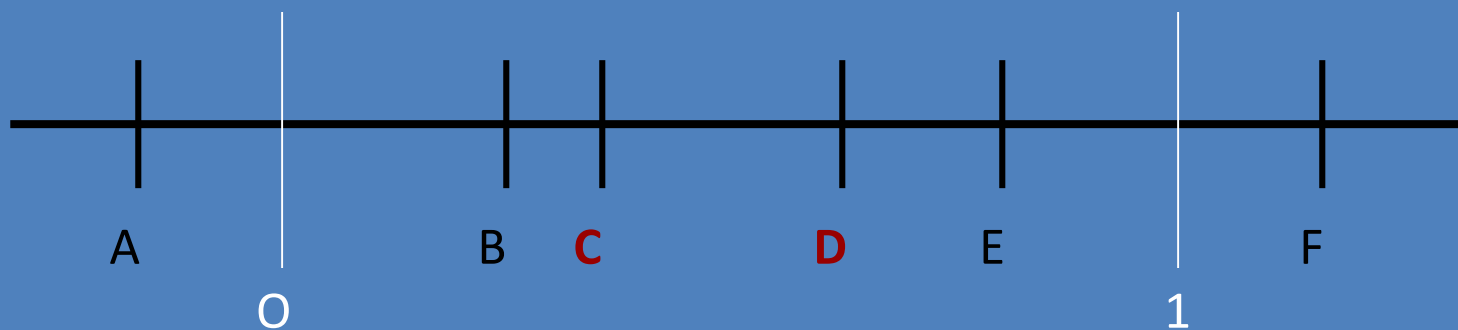
=

comunicação pedagógica eficaz

Intervenção do professor

- Recolher e interpretar evidência
observar e analisar
- Desenvolver uma nova cultura sobre o erro
- Dar *feedback* aos alunos
- Desenvolver a autoavaliação regulada

Se multiplicares as fracções representadas pelos pontos C e D nesta reta numérica, qual é o ponto que representará melhor o produto?



O que poderá significar a resposta:

- E ou F?
- A?

Problema dos telefonemas

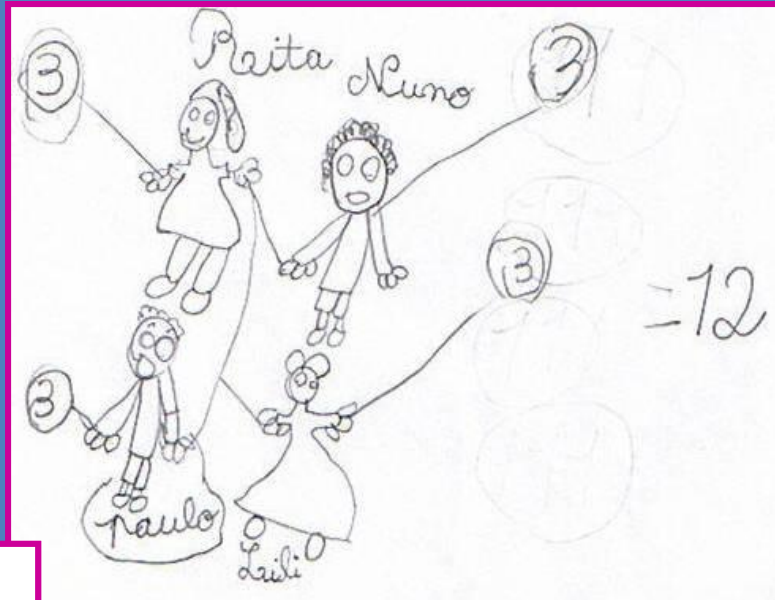
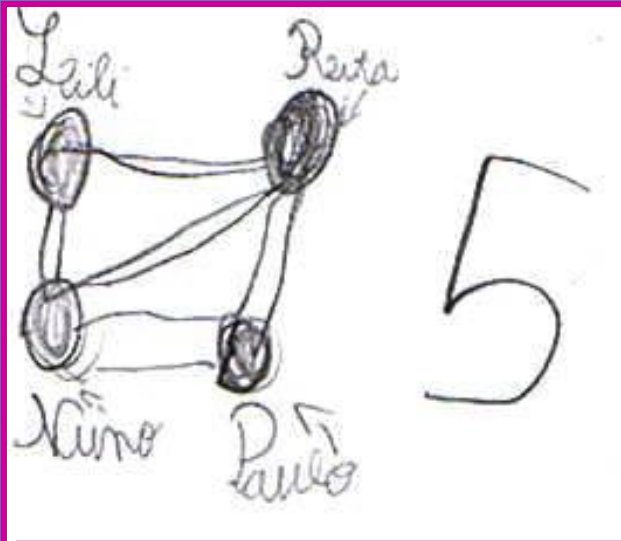
Quatro amigos jogaram na *lotaria* e ganharam.
Telefonam uns aos outros para comentar e dar os parabéns...

Quantas chamadas telefónicas fizeram no total?

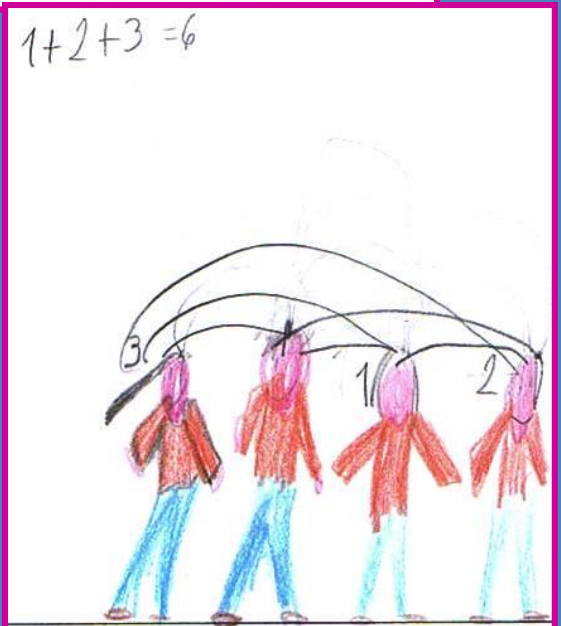
E se fossem cinco amigos?

E se fossem seis?

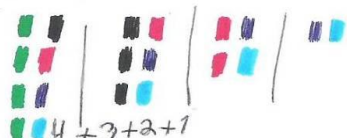
...



Rita Nuno
 (6) Paulo Lili
Rita Lili
Nuno Paulo
Paulo Rita

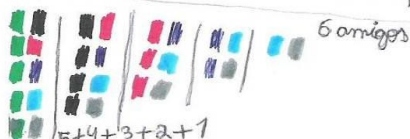


5 amigos



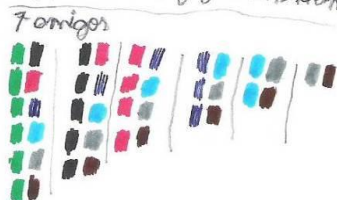
$$4 + 3 + 2 + 1$$

Os meninos fizeram 10 chamadas pra se felicitarem.



$$5 + 4 + 3 + 2 + 1$$

Os meninos fizeram 15 chamadas pra se felicitarem.



$$6 + 5 + 4 + 3 + 2 + 1$$

Os meninos fizeram 21 chamadas pra se felicitarem.

Nome: João Diogo / João Rocco Data: 18/5/07

(Canavarro, 2009)



$$5 + 4 + 3 + 2 + 1 = 15$$

Os 6 fazem 15 chamadas



$$6 + 5 + 4 + 3 + 2 + 1 = 21$$

Os 7 fazem 21 chamadas

Os 5 fazem 10 chamadas.



$$4 + 3 + 2 + 1 = 10$$

Aumenta-se sempre o número de meninos menos 1.

Nome: Luísetra

Data: 18-5-2007

Luísa $1 + 1 + 1 + 1 = 4$

Isabel $1 + 1 + 1 = 3$

João $1 + 1 = 2$

Joana $1 = 1$

Miguel 0

Os meninos fizeram dez chamadas

Lara $1 + 1 + 1 + 1 + 1 = 5$

Diogo $1 + 1 + 1 + 1 = 4$

Lara $1 + 1 + 1 = 3$

Paula $1 + 1 = 2$

Carolina $1 = 1$

Carlos 0

Os meninos fizeram 15 chamadas.

Lara $1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 = 6$

Diana $1 + 1 + 1 + 1 + 1 = 5$

Luís $1 + 1 + 1 + 1 = 4$

Isabel $1 + 1 + 1 = 3$

Patrícia $1 + 1 = 2$

Nívia $1 = 1$

Samuel $0 = 0$

Os meninos fizeram 21 chamadas.

Nome: Luísa Carolina Catarina e João Data: 18/5/2007

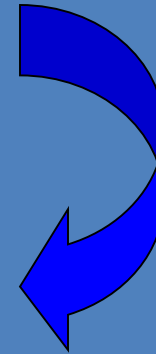
Intervenção do professor

- Recolher e interpretar evidência
- Desenvolver uma nova cultura sobre o erro
o erro como algo natural
- Dar *feedback* aos alunos
- Desenvolver a autoavaliação regulada

O papel do erro na regulação



Função contabilística



Fonte rica de
informação



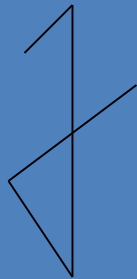
Autocorreção do erro

Prof: O que é um quadrilátero?

João: Uma figura com quatro lados.

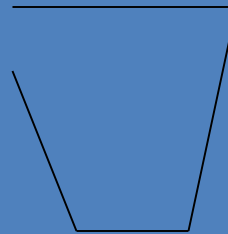
Cenário 1: Não está certo. Deverias ter dito que...

Cenário 2:



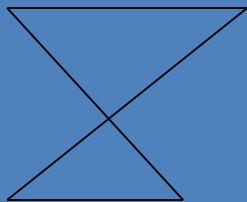
Prof: Este é?

João: Não, tem de ficar ligado



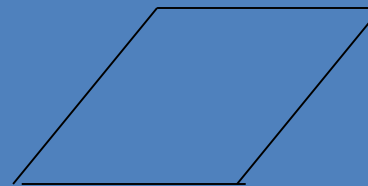
Prof: E este?

João: Tem de fechar-se.



Prof: E este?

João: Não pode cruzar-se assim.



Prof: E agora?

João: Sim, sim.

Prof: Desenhei quatro exemplos. Tu disseste que três deles não serviam. Consegues explicar-me as diferenças?

Intervenção do professor

- Recolher e interpretar evidência
- Desenvolver uma nova cultura sobre o erro
- Dar *feedback* aos alunos
comentar/dar pistas
- Desenvolver a autoavaliação regulada

Exemplos

- O trabalho está demasiado longo
- E se em vez de ... fosse ... chegarias ao mesmo tipo de resultados? Experimenta para outros casos e compara os teus resultados.
- A linguagem que utilizas é muito confusa!
- Tiveste pouco atenção! Tens de estudar mais!
- Será que $\sqrt{3^2 + 4^2} = 3 + 4$?

Os três lados de um triângulo têm de comprimento a , b e c . Todos são números inteiros e $a \leq b \leq c$. Supõe que $c = 9$. Diz quantos triângulos diferentes é possível construir.

999	899	799	699	599	499	399	299	199	9
889	789	689	589	489	389	289	189	8	
779	679	579	479	379	279	179	7		
669	569	469	369	269	169	6			
559	459	359	259	159	5				
449	349	249	149	4					
339	239	139	3						
229	129	2							
119	1								

☒ Aspectos positivos

☒ Consegues construir com 1, 3 e 9?
E com 3, 5 e 9?

$1+2+3+4+5+6+7+8+9 = 45$ triângulos
diferentes



Tipos de Tarefas



Considerações finais

Integrar o ensino, a avaliação e a aprendizagem

Diversificar os métodos, as estratégias e as tarefas de avaliação

Envolver activamente os alunos nos processos de avaliação

Avaliar para melhorar o ensino e a aprendizagem

Distribuir *feedback* de forma sistemática



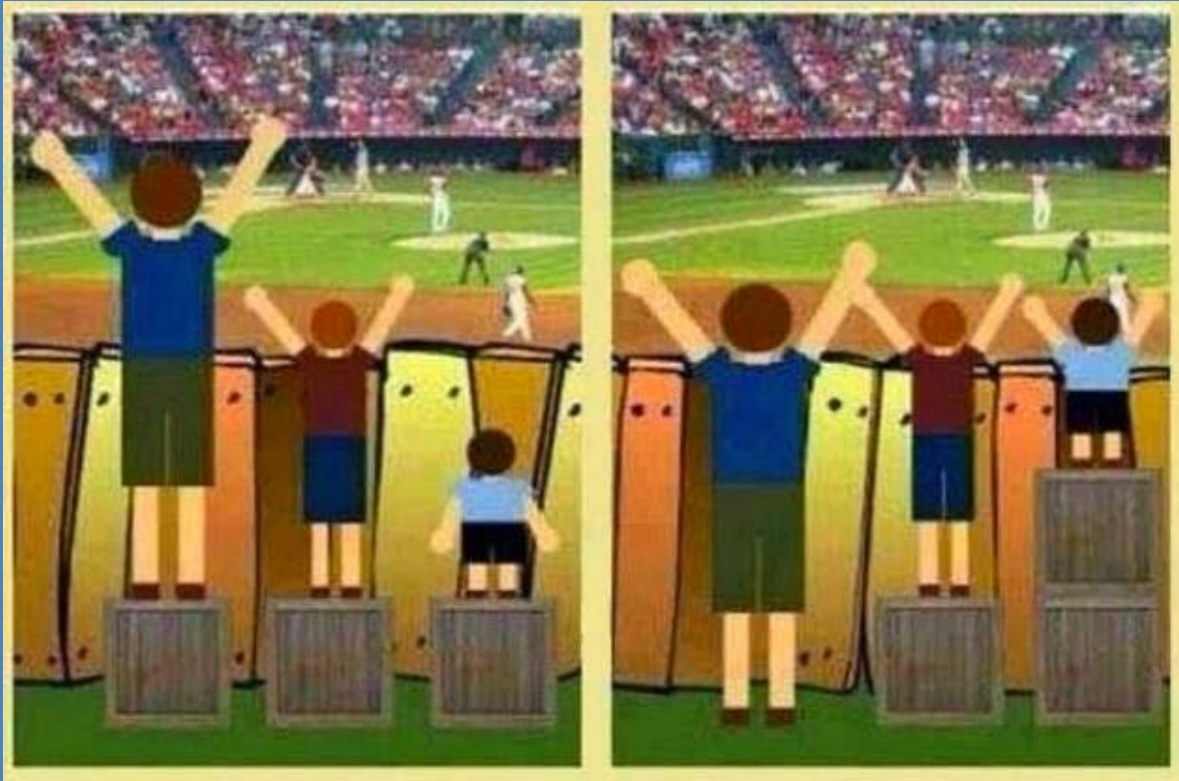


Ensino direto



**Ensino
exploratório**





Igualdade

Equidade



Avaliação para as Aprendizagens Das Questões Teóricas às Práticas de Sala de Aula

António Borralho
(amab@uevora.pt)

Centro de Investigação em Educação e Psicologia-Universidade de Évora (Portugal)

IV Conferência Municipal de Educação de Uruará
25, 26, 27 de Abril de 2018



Prefeitura Municipal de Uruará
Secretaria Municipal de Educação

